

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-19245

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 32 B 15/08

識別記号

1 0 5

庁内整理番号

2121-4F

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 銅張積層板

⑯ 特 願 昭61-161921

⑰ 出 願 昭61(1986)7月11日

⑱ 発 明 者 尾 崎 普 神奈川県川崎市川崎区千鳥町9番2号 東芝ケミカル株式会社千鳥町工場内

⑲ 発 明 者 安 田 良 神奈川県川崎市川崎区千鳥町9番2号 東芝ケミカル株式会社千鳥町工場内

⑳ 出 願 人 東芝ケミカル株式会社 東京都港区新橋3丁目3番9号

㉑ 代 理 人 弁理士 諸田 英二

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

銅張積層板

## 2. 特許請求の範囲

1 通気度  $0.5 \sim 10 \text{ cc} / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$  の

7628タイプガラス布基材に、熱硬化性樹脂を塗布含浸、乾燥させたプリプレグを、積層成形してなることを特徴とする銅張積層板。

2 熱硬化性樹脂が、フェノール樹脂、エポキシ樹脂又はポリイミド樹脂である特許請求の範囲第1項記載の銅張積層板。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、成形時にスリップがなく、電気特性に優れた銅張積層板に関する。

(従来の技術)

銅張積層板は、種々の電子機器のプリント配線板用として、近年大幅にその需要が拡大している。しかし、この銅張積層板を製造する場合は、熱硬

化性樹脂を塗布含浸したガラス布基材における塗布付着量のバラツキ等によって、加圧成形時に基材がスリップし、大変危険であるという欠点があった。このため、ガラス布基材に熱硬化性樹脂を塗布含浸させる工程で大変厳しい管理が必要とされていた。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、上記の欠点を解消するためになされたもので、加圧成形時のスリップがなく、安全に安定した製造作業ができ、かつ電気特性に優れた銅張積層板を提供しようとするものである。

〔発明の構成〕

(問題点を解決する手段)

本発明者らは、上記の目的を達成しようと鋭意研究を重ねた結果、通気度の小さいガラス布を使用し、プリプレグの樹脂付着量を上げ、かつ一定にすれば、加圧成形時のスリップがなくなり、安全に安定した製造作業ができ、かつ電気特性の優れた銅張積層板が得られることを見だし、本発明を完成するに至ったものである。

即ち、本発明は、通気度  $0.5 \sim 10 \text{ cc} / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$  の7628タイプガラス布基材に、熱硬化性樹脂を塗布含浸、乾燥させたプリプレグを、積層成形してなることを特徴とする銅張積層板である。そして熱硬化性樹脂として、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂等が好ましいものである。

本発明に用いるガラス布基材としては、通気度が  $0.5 \sim 10 \text{ cc} / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$  の経系打込み本数  $44 \pm 3$  本、緯系打込み本数  $32 \pm 3$  本、重量  $203 \text{ g} / \text{m}^2 \pm 6\%$  の7628タイプ(MILL-1394・9F)のガラス布基材である。通気度が  $10 \text{ cc} / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$  を超えるとガラス布にすきまがなく、熱硬化性樹脂が塗布、含浸されず好ましくない。また通気度が  $0.5 \text{ cc} / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$  未満であると熱硬化性樹脂が塗布、含浸されすぎて、コスト高となり好ましくない。

本発明に用いる熱硬化性樹脂としては、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂等が挙げられ、単独又は2種以上混合して使用すること

のである。従来の7628タイプガラス布基材は、通気度(JIS-L-1076A法による)が  $15 \sim 25 \text{ cc} / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$  で比較的大きい。即ち、第2図に示したようにフィラメント10が数十本糊付けしてあり、フィラメント10どうしの間にはすきまがない。従って、フィラメント10自身で熱硬化性樹脂を付着保持できにくくなっている。また、経系11と緯系12とが絡まって、経系11と緯系12の間では空気抵抗が少なく、ガラス布としての通気度は大きい。

しかし本発明に用いる7628タイプガラス布基材は、通気度が  $0.5 \sim 10 \text{ cc} / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$  と小さい。第1図に示したように従来のガラス布基材とフィラメント1数は同じであるが、糊付け量や糊付け条件がコントロールされており、フィラメント1がバラけているため、熱硬化性樹脂がフィラメント1の間によく含浸され、樹脂の付着保持量が多くなる。一方、フィラメント1がバラけているため、経系2全体の断面が楕円状になっている。その結果、経系2と緯系3の間の目

もできる。これらの樹脂の中でもエポキシ樹脂、ポリイミド樹脂が好ましく使用される。

プリプレグの製法や、銅張積層板の製造は常法によってつくられる。即ち、通気度が  $0.5 \sim 10 \text{ cc} / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$  の7628タイプガラス布基材を、熱硬化性樹脂槽に通し、塗布含浸させ、次いで乾燥してプリプレグとする。この場合、必要に応じて塗布含浸、乾燥工程を繰り返して、所望の樹脂付着量に調整する。このプリプレグの複数枚とその少なくとも片面に銅箔を重ね合わせて、加熱加圧成形して銅張積層板を製造する。なお、銅張積層板について説明したが、通常の積層板にこのプリプレグを使用してもよい。

#### (作用)

第1図および第2図を用いて説明する。

第1図には本発明に使用する7628タイプガラス布基材の、また第2図には従来使用されていたガラス布基材の一部拡大断面図を示した。一般に、ガラス布基材は、フィラメントを数十本を糊付けしてなる一束の経系および緯系を織ったも

が詰まっており、空気抵抗が大きくなる。

従って、本発明に用いる通気度の小さいガラス布基材と、従来の通気度の比較的大きいガラス布基材を比較すると、通気度の小さいガラス布基材は、樹脂がフィラメントの間までよく含浸付着されるため樹脂が全体にゆきわたり、通気度の大きいガラス布基材のように、フィラメントの方までよく含浸付着されず表面にのみ樹脂が多く付着することがなく、加圧成形時にスリップが起こらなくなる。また樹脂付着量が多くなるため、従来より表面抵抗値等の電気特性が向上するものである。

#### (実施例)

次に本発明を実施例によって具体的に説明する。

##### 実施例 1

通気度  $2 \sim 6 \text{ cc} / (\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$  の7628タイプガラス布基材に、G-10用エポキシ樹脂ワニスを塗布含浸乾燥して樹脂付着量40.7重量%のプリプレグを調た。このプリプレグ8枚の両面に電解銅箔を重ね合わせ、銅面板にはさみ、圧力

40kg/cm<sup>2</sup>、温度 170℃の条件で90分間加熱加圧一体に成形して銅張積層板を得た。この銅張積層板の成形時にはスリップはなく、また電気特性もよく、本発明の優れた効果が確認された。この結果を第1表に示した。

#### 実施例 2

実施例1で用いたガラス布基材に、FR-4用エポキシ樹脂ワニス塗布含浸乾燥して、樹脂付着量43.4重量%のプリプレグを得た。このプリプレグ8枚の両面に電解銅箔を重ね合わせ、実施例1と同様にして銅張積層板を得た。この銅張積層板の成形時にはスリップがなく、また電気特性がよく、本発明の優れた効果が確認された。この結果を第1表に示した。

#### 比較例 1

実施例1におけるガラス布基材の代りに、通気度15~25cc/(cm<sup>2</sup>・sec)の7628タイプガラス布基材を用いた以外は、すべて実施例1と同様にして銅張積層板を得た。また、同様に試験を行ったので、その結果を第1表に示した。

#### 比較例 2

実施例2におけるガラス布基材の代りに、通気度15~25cc/(cm<sup>2</sup>・sec)の7628タイプガラス布基材を用いた以外は、すべて実施例2と同様にして銅張積層板を得た。また、同様に試験を行ったので、その結果を第1表に示した。

第1表

(単位)

特性	実施例		比較例	
	1	2	1	2
表面抵抗(Ω) *				
C-90/20/65	5×10 <sup>14</sup>	5×10 <sup>14</sup>	5×10 <sup>14</sup>	5×10 <sup>14</sup>
C-90/20/65 +C-96/40/90	2×10 <sup>14</sup>	1.5×10 <sup>14</sup>	3×10 <sup>13</sup>	2.5×10 <sup>13</sup>
スリップの有無	なし	なし	20~30mm スリップ	20~30mm スリップ

\*: JIS-C-6481により試験を行った

#### 【発明の効果】

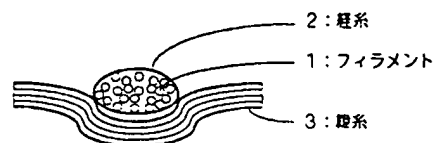
以上の説明および第1表から明らかなように、本発明の銅張積層板は、通気度の小さい7628タイプガラス布基材を使用したことによって、樹

脂付着量が多く、含浸むらのないプリプレグが得られ、また加圧成形時にはスリップがなく、安全に安定した製造作業ができ、かつ電気特性に優れたもので、工業上好適なものである。なお、上記実施例ではエポキシ樹脂を使用した場合についてのみ記載したが、ポリイミド樹脂、フェノール樹脂などを使用した場合についても同じことが確認されている。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に用いるガラス布基材の一部拡大断面図、第2図は従来のガラス布基材の一部拡大断面図である。

1、10…フィラメント、 2、11…経系、 3、12…緯系。



第1図



第2図

特許出願人 東芝ケミカル株式会社  
代理人 弁理士 諸田 英二